

INTERCHANGEABLE PARTS FOR STORAGE OF EXPENDABLES AND IMAGE FORMING DEVICE USING THESE INTERCHANGEABLE PARTS

Publication number: JP2002108147

Publication date: 2002-04-10

Inventor: YOSHIDA TAKASHI; YAMASHITA TAICHIRO;
TAMAMOTO JUNICHI

Applicant: HITACHI LTD

Classification:


- International: **B41J29/38; G03G15/00; G03G15/08; G03G21/00;
G06F3/12; B41J29/38; G03G15/00; G03G15/08;
G03G21/00; G06F3/12; (IPC1-7): G03G21/00;
B41J29/38; G06F3/12**


- European: G03G15/00D1; G03G15/08H3

Application number: JP20000297053 20000926

Priority number(s): JP20000297053 20000926

Also published as:

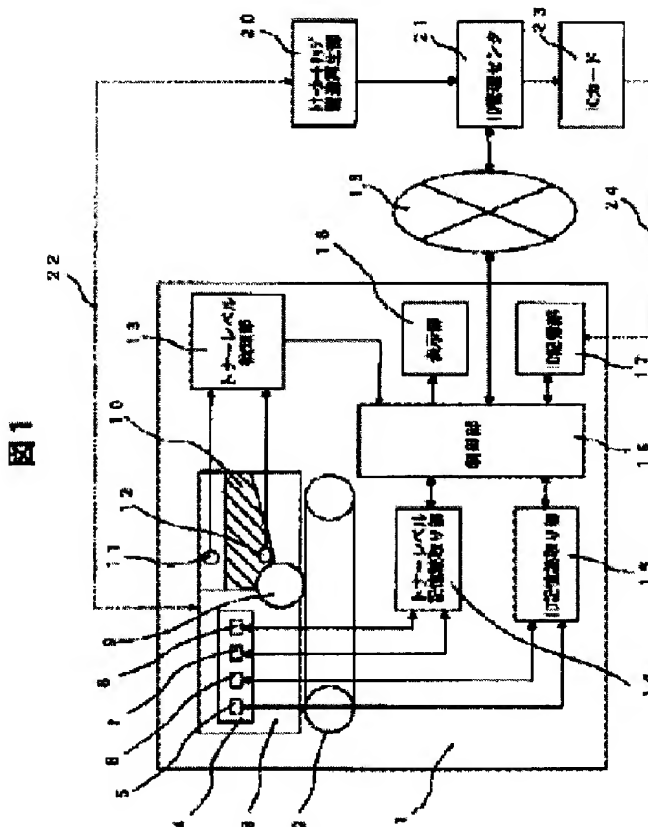
 US6748182 (B2)

 US2002085847 (A1)

Report a data error here

Abstract of JP2002108147

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a low-cost and high-precision interchangeable parts discrimination system and an image forming device applying this system, which detect and exclude the wrong use of interchangeable parts for storage of expendables. **SOLUTION:** A data carrier 5 in which a peculiar ID number is stored is attached to a toner cartridge 3; and when the toner cartridge 3 is used once, history data is stored in the data carrier 5 and the ID number is stored in an ID storage part 17 so that it cannot be used in another device. The frequency in use is detected by a control part 16, and a toner level is detected by a toner level detection part 13, and they are stored as history data in the data carrier 5 so that the toner cartridge filled with mimic toner again can be detected by variance of them. The ID number is registered in an ID management center 21 at the time of production, and collation of the ID number is performed by an IC card 23 and a communication line 19 and the ID number of a device 1 which has used the toner cartridge is stored correspondingly to the ID number so that it cannot be used in another device. Since the frequency in use and the toner level are stored correspondingly to the ID number in the ID management center, the toner cartridge filled with mimic toner again can be detected by variance of them and is inhibited from being used.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-108147
(P2002-108147A)

(43) 公開日 平成14年4月10日 (2002.4.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 3 G 21/00	5 1 0 3 8 8	G 0 3 G 21/00	5 1 0 2 C 0 6 1 3 8 8 2 H 0 2 7
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	K

審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2000-297053 (P2000-297053)

(22) 出願日 平成12年9月26日 (2000.9.26)

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72) 発明者 吉田 隆
茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日
立製作所機械研究所内
(72) 発明者 山下 太一郎
茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日
立製作所機械研究所内
(74) 代理人 100075096
弁理士 作田 康夫

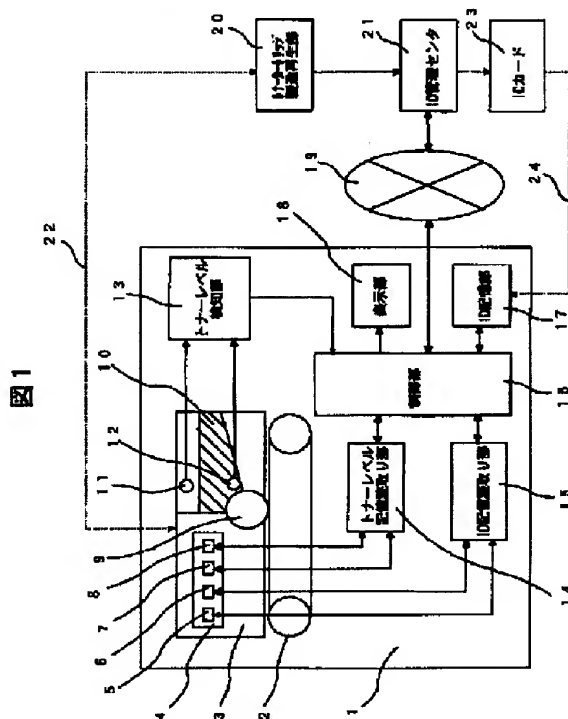
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消耗品を格納する交換部品及びその交換部品を使用する画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 消耗品を格納する交換部品の不正使用を検知し排除できる低コストで高精度な交換部品識別システムとこのシステムを適用した画像形成装置を提供する。

【解決手段】 トナーカートリッジ3に固有のID番号を記憶したデータキャリア5を取り付け、一度使用したらデータキャリア5に履歴データを記憶し、ID番号をID記憶部17に記憶して他の装置で使用できないようにする。また、制御部16で使用回数、トナーレベル検知部13でトナーレベルを検知しデータキャリア5に履歴データとして記憶しておくため、その変動から模造トナーを詰替えたトナーカートリッジ3を検知できる。また、製造時にID番号をID管理センタ21に登録し、ICカード23および通信回線19でID番号の照合とID番号に対応して使用した装置1のID番号を記憶して、他の装置で使用できないようにする。また、ID管理センタのID番号に対応して、使用回数、トナーレベルを記憶しておくため、その変動から模造トナーを詰替えたトナーカートリッジを検知でき使用できないようにできる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 識別データを記憶する識別手段を備えた消耗部品を格納する交換部品において、前記部品の外部からの読み出し要求に応じて固有の識別データを出力する識別データ記憶部と、前記読み出し要求に応じた後、前記識別データが読み出された最初の読み出し履歴を保持する履歴保持部と、を備えることを特徴とする交換部品。

【請求項 2】 前記履歴保持部は、追記型メモリを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の交換部品。

【請求項 3】 前記履歴保持部は、他の識別データ記憶部であり、当該他の識別データ記憶部に固有の識別データを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の交換部品。

【請求項 4】 前記履歴保持部は、前記外部から前記識別データ記憶部への最初の読み出し要求があった後に前記他の識別データ記憶部の識別データが読み出せなくなることを特徴とする請求項 3 記載の交換部品。

【請求項 5】 識別データを記憶する識別手段を備えた消耗部品を格納する交換部品を搭載し、その交換部品から識別データを読み出す読み出し部を有する画像形成装置において、
前記交換部品は、前記読み出し部からの読み出し要求に応じて固有の識別データを出力する識別データ記憶部と、前記読み出し要求に応じた後、前記識別データが読み出された最初の読み出し履歴を保持する履歴保持部とを備え、
前記識別データ記憶部から前記識別データを読み出した後、前記履歴保持部に対して前記識別データが読み出された最初の読み出し履歴を保持する処理を行う履歴処理部と、交換部品の識別データを記憶する識別データ記憶部と、前記読み出した識別データと前記識別データ記憶部に記憶されている識別データとを比較し、前記識別データが前記識別データ記憶部に記憶されていない場合に、前記履歴保持部が読み出し履歴を保持していなければ前記識別データ記憶部に前記読み出した識別データを記憶し、前記交換部品の使用を許可する交換部品識別処理部と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】 前記履歴保持部は、追記型メモリを備えたことを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記履歴保持部は、他の識別データ記憶部であり、当該他の識別データ記憶部に固有の識別データを備えた請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記履歴保持部は、前記外部から前記識別データ記憶部への最初の読み出し要求があった後に前記他の識別データ記憶部の識別データが読み出せなくなる請求項 7 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記交換部品識別処理部は、前記読み出した識別データが前記識別データ記憶部に記憶されている場合に、前記履歴保持部が読み出し履歴を保持しているときには前記交換部品の使用を許可する請求項 5 記載の

画像形成装置。

【請求項 10】 前記交換部品識別処理部は、前記読み出した識別データが前記識別データ記憶部に記憶されていない場合に、前記履歴保持部が読み出し履歴を保持しているときには前記交換部品の使用を許可しない請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 11】 識別データを記憶する識別手段を備えた消耗部品を格納する交換部品を搭載し、その交換部品から識別データを読み出す読み出し部を有する画像形成装置において、

前記交換部品は、前記読み出し部からの読み出し要求に応じて固有の識別データを出力する識別データ記憶部と、消耗品レベルを記憶する履歴保持部とを備え、交換部品の識別データを記憶する識別データ記憶部と、消耗品レベルを計測する消耗品レベル検知部と、前記識別データ記憶部から前記識別データと、前記履歴保持部から消耗品レベルを読み出した後、前記読み出した識別データと前記識別データ記憶部に記憶されている識別データとが一致し、前記読み出した消耗品レベルと計測した消耗品レベルとが一致した場合に、前記交換部品の使用を許可し、前記履歴保持部に計測した消耗品レベルを記憶する交換部品識別処理部と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 12】 交換部品識別処理部は、前記読み出した識別データと前記識別データ記憶部に記憶されている識別データとが一致しない場合と、前記読み出した消耗品レベルと計測した消耗品レベルとを比較し、増加していた場合には前記交換部品の使用を許可しない請求項 11 記載の画像形成装置。

【請求項 13】 識別データを記憶する識別手段を備えた消耗部品を格納する交換部品を搭載し、その交換部品から識別データを読み出す読み出し部を有する画像形成装置において、

前記交換部品は、前記読み出し部からの読み出し要求に応じて固有の識別データを出力する識別データ記憶部と、画像処理枚数を記憶する履歴保持部とを備え、交換部品の識別データを記憶する識別データ記憶部と、前記識別データ記憶部から前記識別データと前記履歴保持部から画像処理枚数を読み出した後、前記読み出した識別データと前記識別データ記憶部に記憶されている識別データとが一致した場合に、前記交換部品の使用を許可し、前記読み出した画像処理枚数を初期値として画像処理枚数を計数し、前記履歴保持部に計数した画像処理枚数を記憶する交換部品識別処理部と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 14】 交換部品識別処理部は、前記読み出した識別データと前記識別データ記憶部に記憶されている識別データとが一致しない場合と、画像処理枚数が設定値以上になった場合には前記交換部品の使用を許可しない請求項 13 記載の画像形成装置。

【請求項 15】前記交換部品は、前記読み出し部からの読み出し要求に応じて固有の識別データを出力する識別データ記憶部と、消耗品レベルと画像処理枚数を記憶する履歴保持部とを備え、前記交換部品識別処理部は、消耗品レベルが設定値以下になった時点より、前記履歴保持部から読み出した画像処理枚数を初期値として画像処理枚数を計数し、前記履歴保持部に計数した画像処理枚数を記憶し、画像処理枚数が設定値以下になった場合には前記交換部品の使用を許可しない請求項 11 記載の画像形成装置。

【請求項 16】画像形成装置の外部からネットワークを通じて前記識別データ記憶部に識別データを追加するための識別データ入力部を備えた請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 17】画像形成装置の外部から持ち運び可能な記憶媒体を通じて前記識別データ記憶部に識別データを追加するための識別データ入力部を備えた請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 18】識別データを記憶する識別手段を備えた消耗部品を格納する交換部品を搭載し、その交換部品から識別データを読み出す読み出し部を有する画像形成装置において、前記交換部品は、前記読み出し部からの読み出し要求に応じて固有の識別データを出力する識別データ記憶部を備え、交換部品の識別データを記憶する識別データ管理部と、前記識別データ記憶部から前記識別データを読み出した後、ネットワークを通じて前記識別データ管理部に対して前記識別データが読み出された最初の読み出し履歴を保持する処理を行う履歴処理部と、ネットワークを通じて前記読み出した識別データと前記識別データ管理部に記憶されている識別データとを比較し、前記識別データが前記識別データ管理部に記憶されていない場合に、前記識別データ管理部が読み出し履歴を保持していなければ前記識別データ管理部に前記読み出した識別データを記憶し、前記交換部品の使用を許可する交換部品識別処理部と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 19】前記交換部品識別処理部は、前記読み出した識別データが前記識別データ管理部に記憶されている場合に、前記識別データ管理部が前記識別データに対応して読み出し履歴を保持しているときには前記交換部品の使用を許可する請求項 18 記載の画像形成装置。

【請求項 20】前記交換部品識別処理部は、前記読み出した識別データが前記識別データ管理部に記憶されていない場合に、前記識別データ管理部が前記識別データに対応して読み出し履歴を保持しているときには前記交換部品の使用を許可しない請求項 18 記載の画像形成装置。

【請求項 21】識別データを記憶する識別手段を備えた消耗部品を格納する交換部品を搭載し、その交換部品が

ら識別データを読み出す読み出し部を有する画像形成装置において、

前記交換部品は、前記読み出し部からの読み出し要求に応じて固有の識別データを出力する識別データ記憶部を備え、

交換部品の識別データと交換部品の消耗品レベルを記憶する識別データ管理部と、交換部品の消耗品レベルを計測する消耗品レベル検知部と、前記識別データ記憶部から前記識別データを読み出した後、ネットワークを通じて前記識別データ管理部に記憶されている識別データと前記読み出した識別データとが一致し、ネットワークを通じて前記識別データ管理部に記憶されている前記消耗品レベルと計測した消耗品レベルとが一致した場合に、前記交換部品の使用を許可し、ネットワークを通じて前記識別データ管理部に計測した消耗品レベルを記憶する交換部品識別処理部と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 22】識別データを記憶する識別手段を備えた消耗部品を格納する交換部品を搭載し、その交換部品から識別データを読み出す読み出し部を有する画像形成装置において、

前記交換部品は、前記読み出し部からの読み出し要求に応じて固有の識別データを出力する識別データ記憶部を備え、

交換部品の識別データと交換部品の画像処理枚数を記憶する識別データ管理部と、前記識別データ記憶部から前記識別データを読み出した後、ネットワークを通じて前記識別データ管理部に記憶されている識別データと前記読み出した識別データとが一致した場合に、前記交換部品の使用を許可し、ネットワークを通じて前記識別データ管理部に記憶されている画像処理枚数を初期値として画像処理枚数を計数し、ネットワークを通じて前記識別データ管理部に計数した画像処理枚数を記憶する交換部品識別処理部と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 23】交換部品の識別データと、消耗品レベルと画像処理枚数を記憶する識別データ管理部を備え、前記交換部品識別処理部は、消耗品レベルが設定値以下になった時点より、前記識別データ管理部から読み出した画像処理枚数を初期値として画像処理枚数を計数し、前記識別データ管理部に計数した画像処理枚数を記憶し、画像処理枚数が設定値以下になった場合には前記交換部品の使用を許可しない請求項 21 記載の画像形成装置。

【請求項 24】外部からの読み出し要求に応じて固有の識別データを出力する識別データ記憶部と、前記読み出し要求に応じた後、前記識別データが読み出された最初の読み出し履歴を保持する履歴保持部とを有する交換部品の前記識別データを取り込む識別データ入力部と、取り込んだ識別データを記憶する記憶部と、前記記憶部に

記憶された識別データを出力する識別データ出力部と、を備えた識別データ管理システム。

【請求項25】前記識別データ出力部から出力された識別データを識別データ記憶部に備えた所定の画像形成装置に送信する送信部を備えた識別データ管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はリサイクルで再生された交換部品が適正に使用されているかどうかを検出する交換部品識別システムであって、特に、プリンタ、複写機の画像形成材を内蔵したカートリッジが純正かどうかを識別するための交換部品識別システムおよびそれを適用した画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】消耗品および消耗品を内蔵する交換部品に純正品以外の模倣品が使用された場合、適正な性能が得られないばかりでなく、装置の故障等の重大な事故を引き起こす問題がある。このような交換部品識別システムの従来技術として、特開平6-149051号公報、特開平10-69139号公報および特開平10-133528号公報が開示されている。

【0003】これらは複写機、プリンタに使用するトナーやインクの消耗材を内蔵したトナーカートリッジやインクカートリッジに、半導体メモリを用いたデータキャリアを取り付けて識別データを比較し純正かどうかを判定する識別装置を用いている。これらの識別装置では半導体メモリに識別コード、使用回数、再利用回数および消耗材の消費量などを記録し、識別コードが一致するか、記録回数、再利用回数が設定値以上であるか、消耗材の量が増加していないかを検知し、模倣品か純正品かを識別している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの従来技術における半導体メモリに記憶した識別コードによる判別では、模倣した消耗材を詰替えたリサイクル品が供給された場合、データキャリアを取り付けたカートリッジは純正品であるため模倣品を判別できない問題がある。また、半導体メモリを破壊し再利用できないようにしているが、破壊命令がユーザの指示によって行なわれるため、破壊もれが生じ模倣した消耗材を詰替えたリサイクル品が供給される問題がある。

【0005】また、使用回数、再利用回数、消耗材レベルを記憶しているが書き換え可能な半導体メモリを使用しているため、また、市販の半導体メモリが使用できるためデータの改ざんが可能であり不正使用を検知できない問題がある。また、従来は、データキャリアにデータを書込み可能なタイプの半導体メモリを用いているため、コストが高く実用化できない問題があった。

【0006】本発明は上記問題点を鑑みなされたもので、リサイクル品などの模倣交換部品の不正使用を検知

し排除できる低コストで高精度な交換部品識別システムを提供することを目的とする。また、このシステムを適用した画像形成装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、交換部品に外部からの読み出し要求に応じて固有の識別データを出力する識別データ記憶部と、読み出し要求に応じた後、識別データが読み出された最初の読み出し履歴を保持する履歴保持部とを備え、交換部品を使用する装置では、前記固有の識別データを最初に使用した装置に記憶し、読み出した交換部品の固有の識別データと装置に記憶した識別データが一致し、履歴保持部に読み出し履歴がある場合は、交換部品の使用を許可し、読み出した交換部品の固有の識別データと装置に記憶した識別データが不一致で、履歴保持部に読み出し履歴がある場合は、使用を許可しないようにする。

【0008】また、履歴保持部は、追記型メモリを用いて一度だけ書込みを許可し、改ざんができないようにする。

【0009】また、履歴保持部は、他の識別データ記憶部であり、当該他の識別データ記憶部に固有の識別データを用いてセキュリティの向上を図る。

【0010】また、履歴保持部は、前記外部から前記識別データ記憶部への最初の読み出し要求があった後に前記他の識別データ記憶部の識別データが読み出せないようにする。

【0011】また、履歴保持部に、消耗品レベルを記憶し、交換部品の消耗品レベルと比較し、交換部品の消耗品レベルが増加した場合には、交換部品の使用を許可しないようにする。

【0012】また、履歴保持部に、画像記録枚数を記憶し、設定値以上になった場合は、交換部品の使用を許可しないようにする。

【0013】また、履歴保持部に、消耗品レベルと画像記録枚数を記憶し、消耗品レベルが設定値以下になった時点から、画像記録枚数を計数して、画像記録枚数を記憶し、画像記録枚数が設定値以上になった場合は、交換部品の使用を許可しないようにする。

【0014】また、画像形成装置の外部からネットワークを通じて前記識別データ記憶部に識別データを追加するための識別データ入力部を備えることにより、全ての消耗品のID番号の照合と管理ができるようにする。

【0015】また、画像形成装置の外部から持ち運び可能な記憶媒体を通じて前記識別データ記憶部に識別データを追加するための識別データ入力部を備え備えることにより、全ての消耗品のID番号の照合と管理ができるようにする。

【0016】また、ネットワークで記録装置とID管理センタを結び、ID管理センタで一括して交換部品のID番号と履歴データを管理するようにして、サービスと

セキュリティの向上を図る。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は本発明の消耗品を格納する交換部品及びその交換部品を使用する画像形成装置の一実施例である電子写真方式プリンタ、電子写真方式複写機などの記録装置に使用するトナーカートリッジ純正品識別システムの一例を示す。本発明はトナーカートリッジに装着された記憶手段に記憶されているID番号とトナーレベルおよび記録回数を読取り、これらを照

合する手段により、純正トナーカートリッジであるか模倣トナーカートリッジであるかを判別し、純正トナーカートリッジのみを使用できるようにしたトナーカートリッジ純正品識別システムである。

【0018】図1のトナーカートリッジ純正品識別システムについて説明する。1の電子写真方式プリンタ、電子写真方式複写機などの記録装置と、2の電子写真方式でトナー画像を形成する感光体と、3のID番号、履歴データ、トナーレベルおよび記録回数などを記憶する記憶手段を装着したトナーカートリッジと、4の無線IDチップ(RFIDと呼ばれる無線データキャリア)などの記憶手段を設けたID基板と、5、6、7、8の無線IDチップと、9のトナーを感光体に転写する現像ロールと、10のトナーと、11、12の透過型光センサでトナー量を検出するトナーレベルセンサと、13のトナー量を電気信号に変換するトナーレベル検知部と、14の無線IDチップ7、8のID番号、履歴データを読出す機能と書込む機能及びID番号、履歴データを読取れなくする機能などを備えたトナーレベル記憶読出し部と、15の無線IDチップ5、6のID番号、履歴データを読出す機能と書込む機能及びID番号、履歴データを読取れなくする機能などを備えたID記憶読取り部と、16のトナーレベル検知部13とトナーレベル記憶読出し部14とID記憶読取り部15とID記憶部17とID管理センタ21と表示部18への信号の入出力制御と、記録回数の計数機能と、トナーカートリッジが純正品かどうかを判定する機能および本記録装置の動作等を制御する制御部と、17のID管理センタ21に登録したトナーカートリッジID番号の記憶と使用されたトナーカートリッジID番号の記憶と記録回数の記憶およびトナーレベルを記憶しておくID記憶部と、18の装着されたトナーカートリッジが純正か否かを表示する表示部と、19の電話回線、データ通信回線などの通信回線と、20の純正トナーカートリッジの製造および再利用トナーカートリッジのトナー詰替えおよびID基板4の更新を行うトナーカートリッジ製造および再生部と、21の販売されるトナーカートリッジID番号と記録装置番号と記録装置で使用されたトナーカートリッジID番号と記録回数の記憶とトナーレベルの記憶および記録装置からの要求によってID番号の照合を行うID管理センタと、22のトナーカートリッジの供給と再生ル

と、23のID番号を記憶したICカードと、24のICカードの供給ルート、から構成される。

【0019】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第一のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、無線IDチップ5を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部と履歴データを記憶する履歴記憶部からなる無線IDチップ5と、ID番号と履歴データを読出す機能と履歴データを書込む機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。また、ID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号からなる。また、履歴データは全素子で共通な新規コードと使用済みコードからなる。

【0020】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5に記憶されているID番号Sと履歴データRを読取る。読取ったID番号Sと履歴データRを制御部16に出力する。以下、動作を説明する。

【0021】(1) 新規使用時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合であって、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致しない場合であって、履歴データRとID記憶部17に登録されている履歴データとを比較し、新規コードの場合は、ID記憶部17にID番号Sを記憶し、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。また、ID記憶読取り部15により無線IDチップ5の履歴記憶部に使用済みコードを記憶する。これにより、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。そして、記録装置1は記録動作に入る。

【0022】(2) 一度使用したトナーカートリッジを別の装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合であって、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致しない場合であって、履歴データRとID記憶部17に登録されている履歴データとを比較し、使用済みコードの場合は、他のプリンタで一度使用されたトナーカートリッジであるため、記録装置1の記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0023】(3) 一度使用したトナーカートリッジを同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致する場合であって、履

履歴データRとID記憶部17に登録されている履歴データとを比較し、使用済みコードの場合は、記録動作を開始する。

【0024】一方、トナーカートリッジ3のID番号Sや履歴データRが読取れない場合、ファミリーコードが一致しない場合及び履歴データRが新規コード、使用済みコード以外の場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0025】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0026】また、上記システムの無線IDチップは改ざんが出来ないようにID番号を記憶するROMと履歴データを記憶する追記型の不揮発性メモリからなる無線IDチップが好適である。

【0027】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0028】また、無線IDチップ5にトナーカートリッジが一度使用されたことを記憶するため、ID基板4を更新せずに、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。

【0029】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第二のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、無線IDチップ5を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部と履歴データを記憶した履歴記憶部と履歴データの読み出しを停止する制御フラッグを記憶する制御記憶部からなる無線IDチップ5と、ID番号と履歴データを読出す機能と履歴データの読み出しを停止するコードを出力する機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。また、ID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号からなる。また、履歴データは全ての無線IDチップに共通なコードであって、無線IDチップに読み出しを停止するコードが入力されると停止フラッグが制御記憶部に記憶され、その後の、履歴データの読み出しが停止できる。

【0030】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5に記憶されているID番号Sと履歴データRを読取る。読取ったID番号Sと履歴データRを制御部16に出力する。以下、動作を説明する。

【0031】(1) 新規使用時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合であって、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致しない場合であって、履歴データRとID記憶部17に登録されている履歴データとを比較し、一致する場合は、ID記憶部17にID番号Sを記憶し、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。また、ID記憶読取り部15により履歴データが読み出せないように無線IDチップ5に履歴データの読み出しを停止するコードを出力し、停止フラッグを制御記憶部に記憶する。これにより、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。そして、記録装置1は記録動作に入る。

【0032】(2) 一度使用したトナーカートリッジを別の装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sが読取れて、ID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合であって、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致しない場合であって、履歴データRが読取れない場合は、記録装置1の記録動作を停止して、他のプリンタで一度使用されたトナーカートリッジであるため、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0033】(3) 一度使用したトナーカートリッジを同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sが読取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致する場合であって、履歴データRが読取れない場合は、記録動作を開始する。

【0034】一方、トナーカートリッジ3のID番号Sが読取れない場合とファミリーコードが一致しない場合及び履歴データ以外のコードの場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0035】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0036】また、上記システムの無線IDチップは改ざんが出来ないようにID番号と履歴データを記憶するROMと停止フラッグを記憶する追記型の不揮発性メモリからなる無線IDチップが好適である。

【0037】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0038】また、無線IDチップ5にトナーカートリッジが一度使用されたことを記憶するため、ID基板4を更新せずに、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。

【0039】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第三のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、複数の無線IDチップ5、6を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部からなる無線IDチップ5、6と、ID番号を読取る機能とID番号が読出せないように無線IDチップを電氣的または機械的に破壊する機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。無線IDチップ5、6のID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号で構成される。

【0040】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5、6に記憶されているID番号S、Xを読取る。読取ったID番号S、Xを制御部16に出力する。以下、動作を説明する。

【0041】(1) 新規使用時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号S、Xが読取れて、ID番号S、XとID記憶部17に記憶してあるファミリーコードとが一致する場合であって、ID番号SとID記憶部17に記憶してあるID番号とを比較し、一致しない場合は、ID記憶部17にID番号Sを記憶し、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。また、ID記憶読取り部15によりID番号Xが読出せないように無線IDチップ6を電氣的または機械的に破壊する。これにより、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。そして、記録装置1は記録動作に入る。

【0042】(2) 一度使用したトナーカートリッジを別の装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sが読取れて、ID番号SとID記憶部17に記憶してあるファミリーコードとが一致する場合であって、ID番号SとID記憶部17に記憶してあるID番号とを比較し、一致しない場合であって、ID番号Xが読取れない場合は、記録装置1は記録動作を停止して、他のプリンタで一度使用されたトナーカートリッジであるため、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0043】(3) 一度使用したトナーカートリッジを同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sが読取れて、ID番号SとID記憶部17に記憶してあるID番号とを比較し、一致する場合であって、ID番号Xが読取れない場合は、記録動作を開始する。

【0044】一方、トナーカートリッジ3のID番号Sが読取れない場合又はID番号S、Xのファミリーコードが一致しない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0045】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0046】また、上記システムの無線IDチップはID番号をROMに記憶する無線IDチップを使用するのが好適である。

【0047】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0048】また、無線IDチップ6でトナーカートリッジが一度使用したことを記憶しておくため、ID基板4を更新せずに、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。

【0049】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第四のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、複数の無線IDチップ5、6を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部からなる無線IDチップ5と、ID番号を記憶した識別記憶部とID番号の読み出しを停止する制御フラッグを記憶する制御記憶部からなる無線IDチップ6と、ID番号を読み出す機能とID番号の読み出しを停止するコードを出力する機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。無線IDチップ5、6のID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号で構成される。

【0050】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5、6に記憶されているID番号S、Xを読取る。読取ったID番号S、Xを制御部16に出力する。以下、動作を説明する。

【0051】(1) 新規使用時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号S、Xが読取れて、ID番号S、XとID記憶部17に記憶してあるファミリーコードとが一致する場合、ID番号SとID記憶部17に記憶してあるID番号とを比較し、一致しない場合は、ID記憶部17にID番号Sを記憶し、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。また、ID記憶読取り部15によりID番号Xが読出せないように無線IDチップ6

にID番号の読み出しを停止するコードを出力し、停止フラッグを制御記憶部に記憶する。これにより、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。そして、記録装置1は記録動作に入る。

【0052】(2) 一度使用したトナーカートリッジを別の装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sが読取れて、ID番号SとID記憶部17に記憶してあるファミリーコードとが一致する場合、ID番号SとID記憶部17に記憶してあるID番号とを比較し、一致しない場合であって、ID番号Xが読取れない場合は、記録装置1は記録動作を停止して、他のプリンタで一度使用されたトナーカートリッジであるため、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0053】(3) 一度使用したトナーカートリッジを同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sが読取れて、ID番号SとID記憶部17に記憶してあるID番号とを比較し、一致する場合であって、ID番号Xが読取れない場合は、記録動作を開始する。

【0054】一方、トナーカートリッジ3のID番号Sが読取れない場合又はID番号S、Xのファミリーコードが一致しない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0055】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0056】また、上記システムの無線IDチップはID番号をROMに記憶し、停止フラッグを追記型の不揮発性メモリに記憶する無線IDチップを使用するのが好適である。

【0057】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0058】また、無線IDチップ6でトナーカートリッジが一度使用したことを記憶しておくため、ID基板4を更新せずに、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。

【0059】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第五のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、無線IDチップ5を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部と履歴データを記憶する履歴記憶部からなる無線IDチップ5と、ID番号と履歴データを読み出す機能と履

歴データを書込む機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。また、ID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号からなる。また、ID記憶読取り部15によって履歴データは記録回数がN1を越えたならばN1コード、N2を越えたならばN2コードが書き込まれ記憶される。なお、出荷時は記録回数が零のN0コードが書き込まれている。

【0060】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5に記憶されているID番号Sと履歴データRを読取る。読取ったID番号Sと履歴データRを制御部16に出力する。また、制御部16で記録回数を計数する。以下、その動作を説明する。

【0061】(1) 新規使用時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読み取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致しない場合は、ID記憶部17にID番号Sを記憶し、記録装置1の記録動作を開始する。そして、読み取った履歴データRの記録回数を初期値として記録回数を計数しID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶する。そして、記録回数が設定値N1、N2を超えたならば、ID記憶読取り部15により無線IDチップ5にN1コード、N2コードを出力し履歴記憶部に記憶する。なお、記録回数がN2になったならば、記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正以外の警告および交換時期の警告を表示する。

【0062】(2) 一度使用したトナーカートリッジを同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読み取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致する場合は、記録装置1の記録動作を開始する。そして、読み取った履歴データRの記録回数とID記憶部17のID番号Sに対応させて記憶されている記録回数を比較し、大きい方を初期値として記録回数を計数しID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶する。そして、記録回数が設定値N1、N2を超えたならば、ID記憶読取り部15により無線IDチップ5にN1コード、N2コードを出力し履歴記憶部に記憶する。なお、記録回数がN2になったならば、記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正以外の警告および交換時期の警告を表示する。

【0063】一方、トナーカートリッジ3のID番号Sのファミリーコードが一致しない場合及び読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0064】なお、上記システムの無線IDチップのI

D番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0065】また、上記システムの無線IDチップは改ざんが出来ないようにID番号を記憶するROMと履歴データを記憶する追記型の不揮発性メモリからなる無線IDチップが好適である。

【0066】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0067】また、無線IDチップ5で記録回数を記憶しているので、必ず設定した記録回数を検知でき、一度使用したカートリッジを他の記録装置で使用できる効果と模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。

【0068】また、記録回数N2を許容記録回数の1.5倍以上に設定しておけば、画像の種類によるトナー消費量の変動で記録停止までの記録回数が早くなる問題を解決できる効果がある。

【0069】また、他の実施例として、記録回数がN2になってから、さらに、N3の記録回数後に記録を停止するように構成する。例えば、記録回数N2を許容記録回数にセットし、N3を許容記録回数の1/2にセットすれば画像の種類によるトナー消費量の変動で記録停止までの記録回数が早くなる問題を解決できる効果がある。

【0070】なお、上記システムでは記録回数がN1とN2であったが、記録回数の設定をさらに増やすこともできる。これにより、トナーが空になった時点をより正確に求められる効果がある。さらに、模倣トナーの補充等の不正操作をより細かく管理できる効果がある。

【0071】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第六のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、無線IDチップ5を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部と履歴データを記憶した履歴記憶部と履歴データの読み出しを選択する制御フラッグを記憶する制御記憶部からなる無線IDチップ5と、ID番号と履歴データを読み出す機能と履歴データの読み出しを選択するコードを出力する機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。また、ID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号からなる。また、履歴データは記録回数を示し、全ての無線IDチップに共通なコードである。ID記憶読取り部15は記録回数がN1、N2を越えたならば、履歴データの読み出しを選択するコードを出力し、制御記憶部に選択フラッグを記憶する。履歴記憶部は選択フラッグによって、記録回数がN1に

対応するN1コードと、N2に対応するN2コードを出力する。また、出荷時は記録回数が零のN0コードを出力する。

【0072】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5に記憶されているID番号Sと履歴データRを読み取る。読取ったID番号Sと履歴データRを制御部16に出力する。また、制御部16で記録回数を計数する。以下、その動作を説明する。

10 【0073】(1) 新規使用時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読み取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合であって、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致しない場合は、ID記憶部17にID番号Sを記憶し、記録装置1の記録動作を開始する。そして、読み取った履歴データRの記録回数を初期値として記録回数を計数しID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶する。そして、記録回数が設定値N1、N2を超えたならば、ID記憶読取り部15により無線IDチップ5に履歴データの読み出しを選択するコードを出力し、制御記憶部に選択フラッグを記憶する。なお、記録回数がN2になったならば、記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正以外の警告および交換時期の警告を表示する。

【0074】(2) 一度使用したトナーカートリッジを同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読み取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致する場合は、記録装置1の記録動作を開始する。そして、読み取った履歴データRの記録回数とID記憶部17のID番号Sに対応させて記憶されている記録回数を比較し、大きい方を初期値として記録回数を計数しID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶する。そして、記録回数が設定値N1、N2を超えたならば、ID記憶読取り部15により無線IDチップ5に履歴データの読み出しを選択するコードを出力し、制御記憶部に選択フラッグを記憶する。なお、記録回数がN2になったならば、記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正以外の警告および交換時期の警告を表示する。

【0075】一方、トナーカートリッジ3のID番号SがID記憶部17に登録されているトナーカートリッジID番号のファミリーコードと比較し、一致しない場合及び読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0076】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成

することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0077】また、上記システムの無線IDチップは改ざんが出来ないようにID番号と履歴データを記憶するROMと停止フラッグを記憶する追記型の不揮発性メモリからなる無線IDチップが好適である。

【0078】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給

できる効果がある。

【0079】また、無線IDチップ5で記録回数を記憶しているので、一度使用したカートリッジを他の記録装置で使用する効果と模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。

【0080】また、記録回数N2を許容記録回数の1.5倍以上に設定しておけば、画像の種類によるトナー消費量の変動で記録停止までの記録回数が早くなる問題を解決できる。

【0081】また、他の実施例として、記録回数がN2になってから、さらに、N3の記録回数後に記録を停止するように構成する。例えば、記録回数N2を許容記録回数にセットし、N3を許容記録回数の1/2にセットすれば画像の種類によるトナー消費量の変動で記録停止までの記録回数が早くなる問題を解決できる効果がある。

【0082】なお、上記システムでは記録回数がN1とN2であったが、記録回数の設定をさらに増やすこともできる。これにより、トナーが空になった時点をより正確に求められる効果がある。さらに、模倣トナーの補充等の不正操作をより細かく管理できる効果がある。

【0083】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第七のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、複数の無線IDチップ5、7、8を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部からなる無線IDチップ5、7、8と、ID番号を読み取る機能とID番号が読出せないように無線IDチップを電氣的または機械的に破壊する機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。無線IDチップ5、7、8のID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号で構成される。なお、無線IDチップ7、8は記録回数を示し、両方のID番号が読取れる場合は記録回数が零、一つのみ読取れる場合は記録回数がN1、両方読取れない場合はN2とする。

【0084】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5、7、8に記憶されているID番号S、Y、Zを読

取る。読取ったID番号S、Y、Zを制御部16に出力する。また、制御部16で記録回数を計数する。以下、その動作を説明する。

【0085】(1) 新規使用時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号SとY又はZが読取れて、ID番号SとY又はZとID記憶部17に記憶してあるファミリーコードとが一致する場合、ID番号SとID記憶部17に記憶してあるID番号とを比較し、一致しない場合は、ID記憶部17にID番号Sを記憶し、記録装置1の記録動作を開始する。そして、読み取ったID番号Y、Zの記録回数を初期値として記録回数を計数しID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶する。そして、記録回数が設定値N1、N2を超えたならば、ID記憶読取り部15によりID番号Y、Zが読出せないように無線IDチップ7、8を電氣的または機械的に破壊する。なお、記録回数がN2になったならば、記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正以外の警告および交換時期の警告を表示する。

20 【0086】(2) 一度使用したトナーカートリッジを同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号SとY又はZが読み取れて、ID番号SとY又はZとID記憶部17に記憶してあるファミリーコードとが一致する場合であって、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致する場合は、記録装置1の記録動作を開始する。そして、読み取ったID番号Y、Zの記録回数とID記憶部17のID番号Sに対応させて記憶されている記録回数を比較し、大きい方を初期値として記録回数を計数しID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶する。そして、記録回数が設定値N1、N2を超えたならば、ID記憶読取り部15によりID番号Y、Zが読出せないように無線IDチップ7、8を電氣的または機械的に破壊する。なお、記録回数がN2になったならば、記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正以外の警告および交換時期の警告を表示する。

30 【0087】一方、トナーカートリッジ3のID番号S、Y、ZがID記憶部17に登録されているトナーカートリッジID番号のファミリーコードと比較し、一致しない場合とID番号Sが読取れない場合及びID番号Y、Zが読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0088】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

50 【0089】また、上記システムの無線IDチップは1

D番号をROMに記憶する無線IDチップを使用するのが好適である。

【0090】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0091】また、無線IDチップ7、8で記録回数を記憶しているので、必ず設定した記録回数を検知でき、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。また、一度使用したカートリッジを他の記録装置で利用できる効果がある。

【0092】また、記録回数N2を許容記録回数の1.5倍以上に設定しておけば、画像の種類によるトナー消費量の変動で記録停止までの記録回数が早くなる問題を解決できる。

【0093】また、他の実施例として、記録回数がN2になってから、さらに、N3の記録回数後に記録を停止するように構成する。例えば、記録回数N2を許容記録回数にセットし、N3を許容記録回数の1/2にセットすれば画像の種類によるトナー消費量の変動で記録停止までの記録回数が早くなる問題を解決できる効果がある。

【0094】なお、上記システムでは記録回数がN1とN2であったが、記録回数の設定をさらに増やすこともできる。これにより、トナーが空になった時点をより正確に求められる効果がある。さらに、模倣トナーの補充等の不正操作をより細かく管理できる効果がある。

【0095】また、システムの構成として無線IDチップ5、7の組み合わせ、無線IDチップ5、8の組み合わせ、無線IDチップ7又は8の単独、無線IDチップ7、8の組み合わせ、等がある。これらの組み合わせは、記録回数を計数し記憶しているので必ず設定した記録回数を検知でき、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる最小のシステム構成が得られ、コストの低減に効果がある。

【0096】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第八のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、複数の無線IDチップ5、7、8を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部からなる無線IDチップ5と、ID番号を記憶した識別記憶部とID番号の読み出しを停止する制御フラッグを記憶する制御記憶部からなる無線IDチップ7、8と、ID番号を読み出す機能とID番号の読み出しを停止するコードを出力する機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。無線IDチップ5、7、8のID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号で構成される。なお、無線ID

チップ7、8は記録回数を示し、両方のID番号が読取れる場合は記録回数が零、一つのみ読取れる場合は記録回数がN1、両方読取れない場合はN2とする。

【0097】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5、7、8に記憶されているID番号S、Y、Zを読取る。読取ったID番号S、Y、Zを制御部16に出力する。以下、動作を説明する。

【0098】(1)新規使用時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号SとY又はZが読取れて、ID番号SとY又はZとID記憶部17に記憶してあるファミリーコードとが一致する場合、ID番号SとID記憶部17に記憶してあるID番号とを比較し、一致しない場合は、ID記憶部17にID番号Sを記憶し、記録装置1の記録動作を開始する。そして、読み取ったID番号Y、Zの記録回数を初期値として記録回数を計数しID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶する。そして、記録回数が設定値N1、N2を超えたならば、ID記憶読取り部15によりID番号Y、Zが読出せないように無線IDチップ7、8にID番号の読み出しを停止するコードを出力し、停止フラッグを制御記憶部に記憶する。なお、記録回数がN2になったならば、記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正以外の警告および交換時期の警告を表示する。

【0099】(2)一度使用したトナーカートリッジを同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号SとY又はZが読み取れて、ID番号SとY又はZとID記憶部17に記憶してあるファミリーコードとが一致する場合、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とを比較し、一致する場合は、記録装置1の記録動作を開始する。そして、読み取ったID番号Y、Zの記録回数とID記憶部17のID番号Sに対応させて記憶されている記録回数を比較し、大きい方を初期値として記録回数を計数しID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶する。そして、記録回数が設定値N1、N2を超えたならば、ID記憶読取り部15によりID番号Y、Zが読出せないように無線IDチップ7、8にID番号の読み出しを停止するコードを出力し、停止フラッグを制御記憶部に記憶する。なお、記録回数がN2になったならば、記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正以外の警告および交換時期の警告を表示する。

【0100】一方、トナーカートリッジ3のID番号S、Y、ZとID記憶部17に登録されているID番号のファミリーコードとを比較し、一致しない場合及びID番号Sが読取れない場合及びID番号Y、Zが読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0101】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0102】また、上記システムの無線IDチップはID番号をROMに記憶する無線IDチップを使用するのが好適である。

【0103】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0104】また、無線IDチップ7、8で記録回数を記憶しているので、必ず設定した記録回数を検知でき、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。また、一度使用したカートリッジを他の記録装置で利用できる効果がある。

【0105】また、記録回数N2を許容記録回数の1.5倍以上に設定しておけば、画像の種類によるトナー消費量の変動で記録停止までの記録回数が早くなる問題を解決できる。

【0106】また、他の実施例として、記録回数がN2になってから、さらに、N3の記録回数後に記録を停止するように構成する。例えば、記録回数N2を許容記録回数にセットし、N3を許容記録回数の1/2にセットすれば画像の種類によるトナー消費量の変動で記録停止までの記録回数が早くなる問題を解決でき、一度使用したカートリッジを他の記録装置で利用できる効果とID基板4を更新せずに、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。

【0107】なお、上記システムでは記録回数がN1とN2であったが、記録回数の設定をさらに増やすこともできる。これにより、トナーが空になった時点をより正確に求められる効果がある。さらに、模倣トナーの補充等の不正操作をより細かく管理できる効果がある。

【0108】また、システムの構成として無線IDチップ5、7の組み合わせ、無線IDチップ5、8の組み合わせ、無線IDチップ7又は8の単独、無線IDチップ7、8の組み合わせ、等がある。これらの組み合わせは、記録回数を計数し記憶しているので必ず設定した記録回数を検知でき、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる最小のシステム構成が得られ、コストの低減に効果がある。

【0109】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第九のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、無線IDチップ5を設けたID基板4とトナーレベルセンサ11、12を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部と履歴データを記

憶する履歴記憶部からなる無線IDチップ5と、トナーレベル検知部13と、ID番号と履歴データを読み出す機能と履歴データを書込む機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。また、ID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号からなる。トナーレベル検知部13はトナーレベルがトナーレベルセンサ11以上であればトナーレベルL0、トナーレベルセンサ11と12の間であればトナーレベルL1、トナーレベルセンサ12以下ならばトナーレベルL2を制御部16に出力する。また、ID記憶読取り部15によって履歴データとしてトナーレベルがL1ならばL1コード、L2ならばL2コードが履歴記憶部に書き込まれ記憶される。なお、出荷時にはL0コードが履歴記憶部に書き込まれている。

【0110】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5に記憶されているID番号と履歴データを読み取る。読取ったID番号Sと履歴データRを制御部16に出力する。そして、トナーレベル検知部13でトナーレベルを計測し制御部16に出力する。以下、その動作を説明する。

【0111】制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読み取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合であって、読取った履歴データRのトナーレベルと計測したトナーカートリッジのトナーレベルとを比較し、一致したならば記録装置1の記録動作を開始する。そして、トナーカートリッジのトナーレベルがL1、L2になったならば、ID記憶読取り部15により無線IDチップ5にL1コード、L2コードを出力し履歴記憶部に記憶する。

【0112】一方、トナーカートリッジ3の読取った履歴データRのトナーレベルと計測したトナーカートリッジのトナーレベルとを比較し、一致しない場合は、トナーの補充等の不正な操作があったと判断して、記録装置1の記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0113】また、トナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとを比較し、一致しない場合及び読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0114】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0115】また、上記システムの無線IDチップは改ざんが出来ないようにID番号を記憶するROMと履歴

データを記憶する追記型の不揮発性メモリからなる無線IDチップが好適である。

【0116】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0117】また、無線IDチップ5で消費したトナーレベルを記憶し、記録装置側でトナーレベルを計測しているので、トナーレベルの変化を検知できるため、ID基板4を更新せずに、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。また、一度使用したトナーカートリッジを他の記録装置で使用できる効果がある。

【0118】なお、上記システムではトナーレベルがL0、L1、L2であったが、トナーレベルの設定をさらに増やすこともできる。これにより、トナーが空になった時点をより正確に求められる効果がある。さらに、模倣トナーの補充等の不正操作をより細かく管理できる効果がある。

【0119】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第十のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、無線IDチップ5を設けたID基板4とトナーレベルセンサ11、12を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部と履歴データを記憶した履歴記憶部と履歴データの読み出しを選択する制御フラッグを記憶する制御記憶部からなる無線IDチップ5と、トナーレベル検知部13と、ID番号と履歴データを読出す機能と履歴データの読み出しを選択するコードを出力する機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。また、ID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号からなる。トナーレベル検知部13はトナーレベルがトナーレベルセンサ11以上であればトナーレベルL0、トナーレベルセンサ11と12の間であればトナーレベルL1、トナーレベルセンサ12以下ならばトナーレベルL2を制御部16に出力する。また、ID記憶読取り部15はトナーレベルがL1、L2になったならば、履歴データの読み出しを選択するコードを出力し、制御記憶部に選択フラッグを記憶する。履歴記憶部は選択フラッグによって、トナーレベルがL0に対応するL0コードと、L1に対応するL1コード、L2に対応するL2コードを出力する。なお、出荷時にはL0コードが選択されている。

【0120】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5に記憶されているID番号Sと履歴データRを読取る。読取ったID番号Sと履歴データRを制御部16に出力する。そして、トナーレベル検知部13でトナーレベルを計測し制御部16に出力する。以下、その動作を

説明する。

【0121】制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読み取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合であって、読取った履歴データRのトナーレベルと計測したトナーカートリッジのトナーレベルとを比較し、一致したならば記録装置1の記録動作を開始する。そして、トナーカートリッジのトナーレベルがL1、L2になったならば、ID記憶読取り部15により無線IDチップ5に履歴データの読み出しを選択するコードを出力し、制御記憶部に選択フラッグを記憶する。

【0122】一方、読トナーカートリッジ3の取った履歴データRのトナーレベルと計測したトナーカートリッジのトナーレベルとを比較し、一致しない場合は、トナーの補充等の不正な操作があったと判断して、記録装置1の記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0123】また、トナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとを比較し、一致しない場合及び読取れない場合は、純正品以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0124】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0125】また、上記システムの無線IDチップは改ざんが出来ないようにID番号と履歴データを記憶するROMと停止フラッグを記憶する追記型の不揮発性メモリからなる無線IDチップが好適である。

【0126】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0127】また、無線IDチップ5で消費したトナーレベルの記憶と記録装置側でトナーレベルを計測しているので、トナーレベルの変化を検知できるため、ID基板4を更新せずに、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。また、一度使用したトナーカートリッジを他の記録装置で使用できる効果がある。

【0128】なお、上記システムではトナーレベルがL1、L2、L3であったが、トナーレベルの設定をさらに増やすこともできる。これにより、トナーが空になった時点をより正確に求められる効果がある。さらに、模倣トナーの補充等の不正操作をより細かく管理できる効果がある。

【0129】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第十一のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、複数の無線IDチップ5、7、8を設けたID基板4とトナーレベルセンサ11、12を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部からなる無線IDチップ5、7、8と、トナーレベル検知部13と、ID番号を読取る機能とID番号が読出せないように無線IDチップを電氣的または機械的に破壊する機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。無線IDチップ5、7、8のID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号で構成される。トナーレベル検知部13はトナーレベルがトナーレベルセンサ11以上であればトナーレベルL0、トナーレベルセンサ11と12の間であればトナーレベルL1、トナーレベルセンサ12以下ならばトナーレベルL2を制御部16に出力する。なお、無線IDチップ7、8はトナーレベルを示し、両方のID番号が読取れる場合はトナーレベルがL0、一つのみ読取れる場合はL1、両方読取れない場合はL2とする。

【0130】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5、7、8に記憶されているID番号S、Y、Zを読取る。読取ったID番号S、Y、Zを制御部16に出力する。そして、トナーレベル検知部13でトナーレベルを計測し制御部16に出力する。以下、その動作を説明する。

【0131】制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号SとY又はZが読取れて、ID番号SとY又はZとID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合、読取った履歴データRのトナーレベルと計測したトナーカートリッジのトナーレベルとを比較し、一致したならば、記録装置1の記録動作を開始する。そして、トナーカートリッジのトナーレベルがL1、L2になったならば、ID記憶読取り部15によりID番号Y、Zが読出せないように無線IDチップ7、8を電氣的または機械的に破壊する。

【0132】一方、トナーカートリッジ3の読取った履歴データRのトナーレベルと計測したトナーカートリッジのトナーレベルとを比較し、一致しない場合は、トナーの補充等の不正な操作があったと判断して、記録装置1の記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0133】また、トナーカートリッジ3のID番号S、Y、ZがID記憶部17に登録されているファミリーコードと比較し、一致しない場合とID番号Sが読取れない場合及びID番号Y、Zが読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0134】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0135】また、上記システムの無線IDチップはID番号をROMに記憶する無線IDチップを使用するのが好適である。

【0136】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0137】また、無線IDチップ7、8で消費したトナーレベルの記憶とトナーレベルを計測しているので、トナーレベルの変化を検知できるため、ID基板4を更新せずに、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。また、一度使用したトナーカートリッジを他の記録装置で利用できる効果がある。

【0138】なお、上記システムではトナーレベルがL0、L1、L2であったが、トナーレベルの設定をさらに増やすこともできる。これにより、トナーが空になった時点をより正確に求められる効果がある。さらに、模倣トナーの補充等の不正操作をより細かく管理できる効果がある。

【0139】また、システムの構成として無線IDチップ5、7の組み合わせ、無線IDチップ5、8の組み合わせ、無線IDチップ7又は8の単独、無線IDチップ7、8の組み合わせ、等がある。これらの組み合わせは、記録回数を計数し記憶しているので必ず設定した記録回数を検知でき、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる最小のシステム構成が得られ、コストの低減に効果がある。

【0140】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第十二のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、複数の無線IDチップ5、7、8を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部からなる無線IDチップ5と、ID番号を記憶した識別記憶部とID番号の読み出しを停止する制御フラグを記憶する制御記憶部からなる無線IDチップ7、8と、トナーレベル検知部13と、ID番号を読み出す機能とID番号の読み出しを停止するコードを出力する機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。無線IDチップ5、7、8のID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号で構成される。トナーレベル検知部13はトナーレベルがトナーレベルセンサ11以上であればトナーレベルL0、トナーレベルセンサ11と12の間であればトナーレベルL1、トナーレベルセンサ12以下ならばト

ナーレベルL2を制御部16に出力する。なお、無線IDチップ7、8はトナーレベルを示し、両方のID番号が読取れる場合はトナーレベルがL0、一つのみ読取れる場合はトナーレベルがL1、両方読取れない場合はL2とする。

【0141】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5、7、8に記憶されているID番号S、Y、Zを読取る。読取ったID番号S、Y、Zを制御部16に出力する。そして、トナーレベル検知部13でトナーレベルを計測し制御部16に出力する。以下、その動作を説明する。

【0142】制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号SとY又はZが読取れて、ID番号SとY又はZとID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合、読取ったトナーレベルと計測したトナーカートリッジのトナーレベルとを比較し、一致したならば、記録装置1の記録動作を開始する。そして、トナーカートリッジのトナーレベルがL1、L2になったならば、ID記憶読取り部15によりID番号Y、Zが読出せないように無線IDチップ7、8にID番号の読み出しを停止するコードを出力し、制御記憶部に停止フラッグを記憶する。

【0143】一方、トナーカートリッジ3の読取ったトナーレベルと計測したトナーカートリッジのトナーレベルとを比較し、一致しない場合は、トナーの補充等の不正な操作があったと判断して、記録装置1の記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0144】一方、トナーカートリッジ3のID番号S、Y、ZがID記憶部17に登録されているファミリーコードと比較し、一致しない場合とID番号Sが読取れない場合及びID番号Y、Zが読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0145】なお、上記システムの無線IDチップのID番号は素子ごとに一つ一つ異なるシリアル番号で構成することもできる。この場合の上記システムはファミリーコードの判定を省略した構成にする。

【0146】また、上記システムの無線IDチップはID番号をROMに記憶し、停止フラッグを追記型の不揮発性メモリに記憶する無線IDチップを使用するのが好適である。

【0147】本発明によれば、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0148】また、無線IDチップ7、8で消費したト

ナーレベルの記憶とトナーレベルを計測しているので、トナーレベルの変化を検知できるため、ID基板4を更新せずに、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。また、一度使用したトナーカートリッジを他の記録装置で利用できる効果がある。

【0149】なお、上記システムではトナーレベルがL0、L1、L2であったが、トナーレベルの設定をさらに増やすこともできる。これにより、トナーが空になった時点をより正確に求められる効果がある。さらに、模倣トナーの補充等の不正操作をより細かく管理できる効果がある。

【0150】また、システムの構成として無線IDチップ5、7の組み合わせ、無線IDチップ5、8の組み合わせ、無線IDチップ7又は8の単独、無線IDチップ7、8の組み合わせ、等がある。これらの組み合わせは、記録回数を計数し記憶しているので必ず設定した記録回数を検知でき、模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる最小のシステム構成が得られ、コストの低減に効果がある。

【0151】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第十三のシステム構成を図1を用いて説明する。本システムは、上記第五から第八のシステムと第九から第十二のシステムを組み合わせでトナーレベルと記録回数を記憶するシステムを構成する。以下、第五のシステムと第九のシステムを組み合わせた実施例で説明する。

【0152】構成は、無線IDチップ5を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部と履歴データを記憶する履歴記憶部からなる無線IDチップ5と、トナーレベル検知部13と、ID番号と履歴データを読出す機能と履歴データを書込む機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、からなる。また、ID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号からなる。トナーレベル検知部13はトナーレベルがトナーレベルセンサ11以上であればトナーレベルL0、トナーレベルセンサ11と12の間であればトナーレベルL1、トナーレベルセンサ12以下ならばトナーレベルL2を制御部16に出力する。また、ID記憶読取り部15によって履歴データとしてトナーレベルがL1ならばL1コード、L2ならばL2コードが履歴記憶部に書き込まれ記憶される。なお、出荷時にはL0コードが履歴記憶部に書き込まれている。また、ID記憶読取り部15によって履歴データは記録回数がN1を越えたならばN1コード、N2を越えたならばN2コードが書き込まれ記憶される。なお、出荷時は記録回数が零のN0コードが書込まれている。

【0153】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチッ

10

20

30

40

50

ブ5に記憶されているID番号と履歴データを読み取る。読取ったID番号Sと履歴データRを制御部16に出力する。そして、トナーレベル検知部13でトナーレベルを計測し制御部16に出力する。以下、その動作を説明する。

【0154】制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読み取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとが一致する場合であって、ID番号SがID記憶部17に登録されていない場合は、ID番号SをID記憶部17に記憶する。読取った履歴データRのトナーレベルと計測したトナーカートリッジのトナーレベルとを比較し、一致したならば記録装置1の記録動作を開始する。そして、トナーカートリッジのトナーレベルがL1、L2になったならば、ID記憶読取り部15により無線IDチップ5にL1コード、L2コードを出力し履歴記憶部に記憶する。そして、トナーレベルがL2になったならば、読み取った履歴データRの記録回数とID記憶部17のID番号Sに対応させて記憶されている記録回数を比較し、大きい方を初期値として記録回数を計数しID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶する。そして、記録回数が設定値N1、N2を超えたならば、ID記憶読取り部15により無線IDチップ5にN1コード、N2コードを出力し履歴記憶部に記憶する。なお、記録回数がN2になったならば、記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正以外の警告および交換時期の警告を表示する。

【0155】一方、トナーカートリッジ3の読取った履歴データRのトナーレベルと計測したトナーカートリッジのトナーレベルとを比較し、一致しない場合は、トナーの補充等の不正な操作があったと判断して、記録装置1の記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0156】また、トナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているファミリーコードとを比較し、一致しない場合及び読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0157】上記システムは、同様に他の第五から第八のシステムと第九から第十二のシステムの様々な組み合わせに適用できる。

【0158】このように本発明によれば、上記第五から第八のシステムの効果、第九から第十二のシステムの効果が得られるとともに、トナーレベルが設定値L2になった時点を起点として記録回数を計数、記憶することができるので、トナーが空になった時点をより正確に求められる効果がある。これにより、模倣トナーの補充等の不正操作を検知できる効果がある。

【0159】次に本トナーカートリッジ純正品識別シ

ステムの第十四のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、上記第一から第十三のシステムに、トナーカートリッジのID番号を記憶したICカード23から、ID記憶部17にID番号を登録する。なお、ICカード23にはあらかじめID管理センタ21で登録されたトナーカートリッジのID番号が記憶されている。また、別の方法では、ID記憶部17とID管理センタ21を通信回線19で接続し、ID管理センタ21に登録されたトナーカートリッジのID番号を登録する。以下、第一のシステムでの実施例で説明する。

【0160】構成は、無線IDチップ5を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部と履歴データを記憶する履歴記憶部からなる無線IDチップ5と、ID番号と履歴データを読み出す機能と履歴データを書込む機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、通信回線19と、ID管理センタ21、ICカード23、からなる。また、ID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号からなる。また、履歴データは全素子に共通な新規コードと使用済みコードからなる。

【0161】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5に記憶されているID番号Sと履歴データRを読み取る。読取ったID番号Sと履歴データRを制御部16に出力する。以下、動作を説明する。

【0162】(1) 新規使用時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一致する場合であって、履歴データRとID記憶部17に登録されている履歴データとを比較し、新規コードの場合は、ID記憶部17のID番号Sに対応して装着フラッグを記憶し、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。また、ID記憶読取り部15により無線IDチップ5の履歴記憶部に使用済みコードを記憶する。これにより、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。そして、記録装置1は記録動作に入る。

【0163】(2) 一度使用したトナーカートリッジを別の装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一致する場合であって、履歴データRとID記憶部17に登録されている履歴データとを比較し、使用済みコードの場合は、他のプリンタで一度使用されたトナーカートリッジであるため、記録装置1の記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0164】(3) 一度使用したトナーカートリッジを

同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号Sと履歴データRが読取れて、ID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一致する場合であって、ID記憶部17のID番号Sに対応して装着フラグがある場合であって、履歴データRとID記憶部17に登録されている履歴データとを比較し、使用済みコードの場合は、記録動作を開始する。

【0165】一方、トナーカートリッジ3のID番号Sや履歴データRが読取れない場合、ID番号が一致しない場合及び履歴データRが新規コード、使用済みコード以外の場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0166】このように、上記第一から第十三のシステムでは、読取った無線IDチップのID番号S、X、Y及びZのファミリーコードがID記憶部17に登録されているファミリーコードと一致するかを判定していたが、本システムでは読取った無線IDチップのID番号S、X、Y及びZがID記憶部17に登録されているID番号と一致するかを判定する。上記システムは、同様に上記第二から第十三のシステムに適用できる。

【0167】このように本発明によれば、上記第一から第十三のシステムの効果が得られるとともに、製造時及び詰め替え時のトナーカートリッジ3のID番号がID記憶部に登録されているので、ID番号を更新して純正トナーを詰替え再供給された純正品のみが使用でき、それ以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。そして、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0168】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第十五のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、無線IDチップ5を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18と、通信回線19と、ID管理センタ21、からなる。また、無線IDチップ5は、半導体製造時に一つ一つ異なるID番号を造り込んだものでID番号の読取りのみ可能な素子である。このID番号はファミリーコードとシリアル番号で構成し、ファミリーコードは素子間で同じコードである。なお、ID記憶部17には市販されたトナーカートリッジのID番号が登録されている。

【0169】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5に記憶されているID番号Sを読取る。読取ったID番号Sを制御部16に出力する。制御部16はID番号Sと記録装置番号とを通信回線19によりID管理セ

ンタ21に送り照合する。以下、動作を説明する。

【0170】(1) 新規時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一致する場合であって、ID管理センタ21にID番号Sに対応して記録装置番号がない場合は、ID管理センタ21にID番号Sに対応して当該記録装置番号を記録する。これにより、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。そして、記録動作を開始する。

【0171】(2) 一度使用したトナーカートリッジを別の装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一致する場合であって、当該記録装置番号とID管理センタ21にID番号Sに対応して記録されている記録装置番号とが一致しない場合は、他の記録装置で使用されたものであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ使用禁止の警告を表示する。

【0172】(3) 一度使用したトナーカートリッジを同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一致する場合であって、当該記録装置番号とID管理センタ21にID番号Sに対応して記録されている記録装置番号とが一致する場合は、記録動作を開始する。

【0173】一方、トナーカートリッジ3のID番号SがID記憶部17に登録されているID番号と一致しない場合及び読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0174】なお、上記システムでは、記録装置番号を用いたが使用フラグでもよい。

【0175】このように本発明によれば、ID番号と使用した記録装置番号がID管理センタに登録されているので、ID番号を更新して模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。そして、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0176】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第十六のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、上記第十五のシステムと同じである。以下、動作を説明する。

【0177】(1) 新規時の動作

制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一

10

20

30

40

50

致する場合であって、ID記憶部17にID番号Sに対応して装着フラグがない場合であって、ID管理センタ21にID番号Sに対応して記録装置番号がない場合は、ID管理センタ21にID番号Sに対応して当該記録装置番号を記録する。また、ID記憶部17のID番号Sに対応して装着フラグを記憶する。これにより、装着されたトナーカートリッジ3が一度使用されたことを記憶する。そして、記録動作を開始する。

【0178】(2) 一度使用したトナーカートリッジを別の装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一致する場合であって、ID記憶部17にID番号Sに対応して装着フラグがない場合であって、当該記録装置番号とID管理センタ21にID番号Sに対応して記録されている記録装置番号とが一致しない場合は、他の記録装置で使用されたものであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ使用禁止の警告を表示する。

【0179】(3) 一度使用したトナーカートリッジを同じ装置で使用した場合の動作

一方、トナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一致する場合であって、ID記憶部17にID番号Sに対応して装着フラグがある場合は、記録動作を開始する。

【0180】一方、トナーカートリッジ3のID番号SがID記憶部17に登録されているID番号と一致しない場合及び読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告

を表示する。

【0181】なお、上記システムでは、記録装置番号を用いたが使用フラグでもよい。

【0182】このように本発明によれば、ID番号と使用した記録装置番号がID管理センタに登録されているので、ID番号を更新して模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。

【0183】また、ID記憶部に装着フラグを記憶しているので、同じ装置で使用する場合にID管理センタへのアクセスを無くせランニングコストの低減に効果がある。そして、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0184】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第十七のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、無線IDチップ5を設けたID基板4を装着したトナーカートリッジ3と、ID記憶読取り部15

と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18と、通信回線19と、ID管理センタ21、からなる。また、無線IDチップ5は、半導体製造時に一つ一つ異なるID番号を造り込んだものでID番号の読取りのみ可能な素子である。このID番号はファミリーコードとシリアル番号で構成し、ファミリーコードは素子間で同じコードである。なお、ID記憶部17には市販されたトナーカートリッジのID番号が記録されている。

【0185】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5に記憶されているID番号Sを読取る。読取ったID番号Sを制御部16に出力する。また、制御部16でトナーカートリッジの記録回数を計数する。制御部16はID番号Sと記録回数を通信回線19によりID管理センタ21に送り記憶する。以下、動作を説明する。

【0186】制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一致する場合は、ID管理センタ21にID番号Sに対応して記憶されている記録回数とID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶されている記録回数とを比較し、大きい方を初期値としてID管理センタ21及びID記憶部17の記録回数に記憶する。そして記録動作を開始する。そして、記録回数を計数しID記憶部17にID番号Sに対応させて記憶する。そして、記録回数が設定値N1、N2になったならば、ID管理センタ21にID番号Sに対応して記録回数を記憶する。また、記録回数が設定値N2になったならば、記録装置1の記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0187】また、トナーカートリッジ3のID番号SがID記憶部17に登録されているID番号と一致しない場合及び読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0188】このように本発明によれば、ID番号と使用した記録回数がID管理センタに登録されているので、ID番号を更新して模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。そして、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる効果がある。

【0189】次に本トナーカートリッジ純正品識別システムの第十八のシステム構成を図1を用いて説明する。構成は、複数の無線IDチップ5を設けたID基板4とトナーレベルセンサ11、12を装着したトナーカートリッジ3と、ID番号を記憶した識別記憶部からなる無線IDチップ5と、トナーレベル検知部13と、I

D番号を読取る機能からなるID記憶読取り部15と、制御部16と、ID記憶部17と、表示部18、通信回線19と、ID管理センタ21、からなる。無線IDチップ5のID番号は全素子で共通なファミリーコードと素子ごとに異なるシリアル番号で構成される。トナーレベル検知部13はトナーレベルがトナーレベルセンサ11以上であればトナーレベルL0、トナーレベルセンサ11と12の間であればトナーレベルL1、トナーレベルセンサ12以下ならばトナーレベルL2を制御部16に出力する。なお、ID記憶部17には市販されたトナーカートリッジのID番号が登録されている。

【0190】まず、トナーカートリッジ3が記録装置1に装着されると、ID記憶読取り部15は無線IDチップ5に記憶されているID番号を読取る。読取ったID番号Sを制御部16に出力する。そして、トナーレベル検知部13でトナーレベルを計測し制御部16に出力する。制御部16はID番号Sとトナーレベルを通信回線19によりID管理センタ21に送り記憶する。以下、その動作を説明する。

【0191】制御部16は装着されたトナーカートリッジ3のID番号SとID記憶部17に登録されているID番号とが一致する場合であって、ID管理センタ21にID番号Sに対応して記憶されているトナーレベルと計測したトナーレベルとが一致する場合は、記録装置1の記録動作を開始する。そして、トナーカートリッジのトナーレベルがL1、L2になったならば、ID管理センタ21にID番号Sに対応してトナーレベルを記憶する。また、トナーレベルが設定値L2になったならば、記録装置1の記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ交換の警告を表示する。

【0192】一方、ID管理センタ21にID番号Sに対応して記憶されているトナーレベルと計測したトナーレベルとが一致しない場合は、トナーの補充等の不正な操作があったと判断して、記録装置1の記録動作を停止し、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0193】一方、トナーカートリッジ3のID番号SがID記憶部17に登録されているID番号と一致しない場合及び読取れない場合は、純正以外のトナーカートリッジであると判断し、記録装置1は記録動作を停止して、表示部18にトナーカートリッジ純正品以外の警告を表示する。

【0194】このように本発明によれば、ID番号と使用したトナーレベルがID管理センタに登録されているので、ID番号を更新して模倣トナーを詰替え再供給された純正品以外のトナーカートリッジの使用を排除できる効果がある。そして、トナーカートリッジ3はトナーが空になるまで使用されたのち、再生供給ルート22によって、トナーカートリッジ製造再生部20によりトナーの詰替えとID基板4が更新され市場に再供給できる

効果がある。

【0195】また、上記第十三のシステムと同じように、上記第十七のシステムと第十八のシステムを組み合わせたトナーレベルと記録回数を記憶するシステムが構成できる。このシステムでは、第十七のシステムの効果、第十八のシステムの効果が得られるとともに、トナーレベルが変化した時点を開始点として記録回数を計数、記憶することができるので、トナーが空になった時点をより正確に求められる効果がある。これにより、模倣トナーの補充等の不正操作をより細かく管理できる効果がある。

【0196】また、上記第一のシステムから第十八のシステムにおいて、ID番号X、Y、Zのファミリーコードの一致を判定しているが、この判定を読取れるか読取れないかの判定とし、ファミリーコードの判定を省略することもできる。

【0197】また、上記第五のシステムから第八のシステム、第十三のシステム及び第十七のシステムにおいて、記録回数を計測しているが、記録時間を計測することもできる。

【0198】また、上記第九のシステムから第十二のシステム、第十三のシステム及び第十八のシステム上記システムにおいて、トナーレベルを計測しているが、トナーの重量を計測することもできる。

【0199】また、上記十四のシステムから十八のシステムにおいて、ICカードおよびID管理センタで記録装置、記録装置の記録回数、トナーレベル等の使用状況が把握できるので、メンテナンスの時期、故障診断、等が行える効果がある。

【0200】また、上記第一のシステムから第十八のシステムにおいて、ID番号を記憶するためのデータキャリアに無線IDチップを用いていたが、他のデータキャリアとして、ROM（リード・オンリー・メモリ）、PROM（プログラマブル・リード・オンリー・メモリ）、一回のみ書込み可能なEPROM（イレーザブル・プログラマブル・リード・オンリー・メモリ）、EEPROM（電氣的・イレーザブル・プログラマブル・リード・オンリー・メモリ）、FRAM（フラッシュ・ランダム・アクセス・メモリ）等の不揮発性半導体メモリが使用できる。また、無線IDチップを破壊し、記録回数、トナーレベルを記憶していたが、他のデータキャリアとして、導体、半導体、抵抗、コンデンサ、ヒューズ、等が使用できる。

【0201】なお、上記の一回のみ書込みが可能なPROMとEPROMなどの不揮発性半導体メモリを無線IDチップに使用した場合には、破壊しないで記憶したデータを読み取り判定に使用することができる。このように、一回のみ書込みが可能なPROMとEPROMでは、不正手段によるデータの改ざんができない効果がある。

【0202】また、上記の無線IDチップ、非揮発性半導体メモリの破壊手段としては、無線IDチップの場合は、図4の質問機のコイル38から強力な電磁波を放射し、図5の無線IDチップのコイル40に高電圧を発生させることによりコンデンサ41および回路に使用されている半導体の耐圧を超えるようにして電氣的に破壊する。また、非揮発性半導体メモリでは、高電圧を電源回路に印可して耐圧を超えるようにして電氣的に破壊する。また、導体、抵抗、ヒューズは、大電流を流して回路配線を断線させる。また、機械的な破壊手段は、外部よりデータキャリアを打撃して破損させる。

【0203】次に、上記システムで使用した無線IDチップについて説明する。図2は無線IDチップの一実施例の概観を示す。シリコン基板に形成された集積回路30と、集積回路30に絶縁され形成されたオンチップアンテナ31で構成される。外形寸法は2mm×2mm以下で、厚さは0.5mm以下である。なお、0.3mm×0.3mm以下のものがコスト的に好適である。オンチップアンテナ31で電磁結合により電力と信号を受信し、集積回路30のメモリに記憶されているID番号をオンチップアンテナより出力するように動作する。

【0204】図3は無線IDチップの他の一実施例を示す。シリコン基板に形成された集積回路32と、集積回路30のアンテナ端子33、34と、アンテナ端子33、34に接続された外部アンテナ35で構成される。外部アンテナ35で電磁結合により電力と信号を受信し、集積回路32のメモリに記憶されているID番号を外部アンテナより出力するように動作する。外部アンテナ35は大きく形成できるため信号の送受信の距離を長くできる。

【0205】図4は質問機の回路構成の一実施例を示す。質問機は電磁結合により無線IDチップへ電力の供給と信号の送受信を行うものである。制御部36と、変調部37、アンテナ38と、復調部39で構成される。制御部36から無線IDチップ制御信号及び履歴データを変調部37へ送り、変調部37でキャリア周波数で変調し、アンテナ38より電磁波として出力する。また、無線IDチップからのキャリア周波数で変調されたID番号及び履歴データをアンテナ38で受信し、復調部39で復調し、制御部36へ出力するように動作する。

【0206】図5は無線IDチップの回路構成の一実施例を示す。アンテナ40と、同調コンデンサ41と、復調部42と、制御部43と、メモリ44と、変調部45と、電源部46で構成される。アンテナ40と同調コンデンサ41で受信したキャリア周波数を受信する。キャリア周波数から電源部46でこの回路を動作させる電源を作成する。復調部42はキャリア周波数を復調し、無線IDチップ制御信号及び履歴データを制御部43に出力する。制御部43はメモリ44に記憶されているID番号及び履歴データを読み出し変調部45へ出力する。

また、履歴データをメモリ44に記憶する。変調部45はID番号及び履歴データをキャリア周波数で変調し、アンテナ40より電磁波として出力するように動作する。

【0207】また、制御部43は無線IDチップ制御信号を記憶する機能と無線IDチップ制御信号によりID番号の読み出しの停止及び複数の履歴データの中からデータを選択して出力する機能を設ける。

【0208】なお、メモリ44は製造過程でID番号を造り込むROMタイプ、製造後ID番号を書込むPROMタイプ、データを記録保持する非揮発性のRAMおよびそれらの組み合わせ等が使用できる。ROMタイプはコスト的に安価なものが得られる効果がある。

【0209】次にデータキャリアの他の実施例を説明する。図6は光素子を用いたデータキャリアの一実施例を示す。複数のデータキャリアを取り付ける基体48と、データキャリア49と、データキャリア49を構成する集積回路50と、光受信素子51と、光送信素子52で構成される。光受信素子51で送信司令信号を受信すると集積回路50はID番号を光送信素子52から出力するように動作する。

【0210】本発明によれば、デジタル信号を光信号に変換するだけでデータの送受信が可能でありコスト低減に効果がある。非接触で信号の送受信ができるため実装効率が向上する効果がある。

【0211】図7は不揮発性メモリを用いたデータキャリアの一実施例を示す。複数のデータキャリアを取り付ける基体55と、不揮発性メモリ56と信号線57a、電力線57bで構成される。信号線57aはデータ信号線と読取り書き込みのコントロール信号線で構成される。不揮発性メモリ56は信号線57aから読み出し信号が入ると、信号線57aにID番号を出力するように動作する。

【0212】本発明によれば、不揮発性メモリの信号を信号線の接触部を介して受け渡すためコスト低減に効果がある。

【0213】図8は他のデータキャリアの一実施例を示す。複数のデータキャリアを取り付ける基体60と、図7の不揮発性メモリ56と、導体、半導体、抵抗、コンデンサおよびヒューズなどの61と、信号線63で構成される。導体、半導体、抵抗、およびヒューズは抵抗値により記憶と破壊を確認する。抵抗値が規定の値ならば記憶状態、抵抗値が無限大ならば破壊状態とする。コンデンサはある時定数で電流が変化すれば記憶状態、抵抗値が零または無限大ならば破壊状態とする。

【0214】本発明によれば、不揮発性メモリの信号を信号線の接触部を介して受け渡すためコスト低減に効果がある。また、導体、半導体、抵抗、コンデンサおよびヒューズをメモリとして用いているのでコスト低減に効果がある。

【0215】図9は他のデータキャリアの一実施例を示す。複数のデータキャリアを取り付ける基体65と、図1の無線IDチップ5と、導体、半導体、抵抗、コンデンサおよびヒューズなどの61と、信号線63で構成される。導体、半導体、抵抗、およびヒューズは抵抗値により記憶と破壊を確認する。抵抗値が規定の値ならば記憶状態、抵抗値が無限大ならば破壊状態とする。コンデンサはある時定数で電流が変化すれば記憶状態、抵抗値が零または無限大ならば破壊状態とする。

【0216】本発明によれば、導体、半導体、抵抗、コンデンサおよびヒューズをメモリとして用いているのでコスト低減に効果がある

図10は無線IDチップの他の一実施例を示す。紙、プラスチックなどの樹脂、ガラスエポキシなどの基体67と、基体67に施き込んだり、埋め込んだ無線IDチップ68と、基体67の表面に作成したアンテナ69と、アンテナ69へ信号を供給するリード端子70と、基体67とアンテナ69をカバーする被覆体71で構成される。無線IDチップ68は、信号がリード端子70から供給され、アンテナ69により電磁結合されて動作するようになっている。アンテナ69は図4のアンテナ38に相当する。無線IDチップは0.5mm以下の薄いシリコン基板の無線IDチップを使用する。

【0217】本発明によれば、質問機と無線IDチップが電磁的に密結合されているので、磁界の損失がなく効率が改善され質問機の放射電力を小さくできるため、小型で低電力に効果がある。また、距離が一定であるので信頼性の向上に効果がある。

【0218】図11は無線IDチップの他の一実施例を示す。紙、プラスチックなどの樹脂、ガラスエポキシなどの基板等の基体72と、基体72の表面に作成したアンテナ73と、アンテナ73へ信号を供給するリード端子74と、基体72とアンテナ73をカバーする被覆体77と、アンテナ73の表面に接着剤75で接着された無線IDチップと、無線IDチップ76を被覆する樹脂78で構成される。無線IDチップ78は、信号がリード端子74から供給され、アンテナ73により電磁結合されて動作するようになっている。アンテナ73は図4のアンテナ38に相当する。

【0219】本発明によれば、質問機と無線IDチップが電磁的に密結合されているので、磁界の損失がなく効率が改善され質問機の放射電力を小さくできるため、小型で低電力に効果がある。また、距離が一定であるので信頼性の向上に効果がある。また、比較的チップサイズの大きい無線IDチップを使用できる効果がある。

【0220】図12は非接触タイプのデータキャリアと質問機とのデータ受け渡し部の構成の一実施例を示す。トナーカートリッジ80と、トナーカートリッジ80に取り付けられデータキャリアを取り付けた基体81と、記録装置側に取り付けた挿入ガイド82、質問機83

と、挿入部支持体84で構成される。基体81は挿入ガイド82に沿って挿入され、質問機83の位置にデータキャリアが位置決めされるようになっている。

【0221】本発明によれば、挿入ガイドで基体が位置決めできるので、質問機間との距離を一定にできデータの読み書きの信頼性を向上させる効果がある。

【0222】図13は接触タイプのデータキャリアのデータ受け渡し部の構成の一実施例を示す。トナーカートリッジ80と、トナーカートリッジ80に取り付けられデータキャリアを取り付けた基体85と、データキャリアの信号線、電力線と接触する記録装置側に取り付けた接触ばね86と、挿入部支持体87で構成される。基体85は接触ばね86に沿って挿入され、データキャリアの信号線、電力線と接触ばね86間でデータの交換が行なわれる。

【0223】本発明によれば、接触ばねで基体が位置決めされ、信号線、電力線によりデータの読み書きができる効果がある。

【0224】図14は無線IDチップおよび非揮発性半導体メモリを電氣的に破壊する一実施例を示す。データキャリアを取り付けた基体90と、無線IDチップおよび非揮発性半導体メモリのデータキャリア91、94と、無線IDチップのアンテナおよび非揮発性半導体メモリの信号線と電力線を示す93、97と、信号線と電力線97の回路の途中に設けた導体、抵抗、ヒューズなどの電子部品96で構成される。これらのデータキャリアからデータを読み書きできないようにするために、大電流を流して電子部品96を断線させる。

【0225】このように本発明によれば、回路が断線するため、データキャリアからデータの読み書きができなくなり、一度使用したことを記憶できる効果がある。

【0226】図15は無線IDチップの質問機の一実施例を示す。図15は図4の質問機と機能的に同じである。制御部100と、変調部101と、復調部102と、高電圧発生部103と、変調部101、復調部102の低電圧側と高電圧発生部103の高電圧側とを分離するダイオード104と、図10、図11のアンテナ69、73と接続するリード端子部105から構成される。高電圧発生部103で高電圧を発生させ図10、図11の無線IDチップを破壊する。

【0227】このように本発明によれば、無線IDチップを破壊するためデータの読み書きができなくなり、一度使用したことを記憶できる効果がある。

【0228】図16、図17はデータキャリアを機械的に破壊するためのパンチング機構の一実施例を説明する。図16は、トナーカートリッジ110と、トナーカートリッジ110に取り付けられデータキャリアを取り付けた基体113と、装置側支持体114と、支持体114に取り付けた電磁ソレノイド111と、電磁ソレノイド111によって可動するパンチ棒112と、電磁ソ

レノイド 111 の反対側に設けた図 12 の質問機のアンテナ又は図 13 の質問機の接触ばね（図示せず）から構成される。図 17 はデータキャリアを取り付けた基体を示す。基体 113 と、データキャリア 116、117 で構成される。電磁ソレノイド 111 に通電し、パンチ棒 112 により基体 115 に取り付けられたデータキャリア 117 を機械的に打ち抜き破壊する。118 は打ち抜き穴を示す。

【0229】このように本発明によれば、データキャリアをパンチング機構により打ち抜き破壊するためデータの読み書きができなくなり、一度使用したことを記憶できる効果がある。

【0230】また、パンチング機構はデータキャリアに機械的に圧力を加えてデータキャリアを破壊することもできる効果がある。

【0231】本発明は、トナーカートリッジの他に、インクジェットプリンタのインクカートリッジにも使用できる。また、交換部品として、電池に内蔵することもできる。また、カメラのフィルムに内蔵することもできる。

【0232】

【発明の効果】 本発明によれば、トナーカートリッジに固有の ID 番号を記憶したデータキャリアを取り付け、一度使用したらトナーカートリッジのデータキャリアに履歴データを記憶し、また、上記の無線 ID チップ 6、7、8、9 には一回のみ書込みが可能な PROM と EPROM などの不揮発性半導体メモリが使用できる。この場合には破壊しないで記憶したデータを読み取り判定に使用することができる。

【0233】このように、一回のみ書込みが可能な PROM と EPROM では、不正手段によるデータの改ざんができない効果がある。さらに、ID 番号を記録装置に記憶するようにしたため、模造トナーを詰替えたトナーカートリッジを検知でき使用できないようにする効果がある。また、履歴データとして、使用回数、トナーレベルを検知しデータキャリアに記憶しておくため、模造トナーを詰替えたトナーカートリッジを検知でき使用できないようにする効果がある。また、製造時に ID 番号を ID 管理センタに登録し一括管理して、IC カードなどの記録媒体および通信回線で ID 番号の照合と ID 番号に対応して使用した装置の ID 番号を記憶して、他の装置で使用できないようにしたため、模造トナーを詰替えたトナーカートリッジを検知し使用できないようにする効果がある。また、ID 管理センタの ID 番号に対応して、使用回数、トナーレベルを記憶しておくため、模造トナーを詰替えたトナーカートリッジを検知でき使用できないようにする効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の部品交換識別システムの一実施例のトナーカートリッジ純正部品識別システムの構成を示す。

【図 2】 本発明の無線 ID チップの一実施例の構成を示す。

【図 3】 本発明の無線 ID チップの他の一実施例の構成を示す。

【図 4】 本発明の無線 ID チップの質問機の回路構成の一実施例を示す。

【図 5】 本発明の無線 ID チップの回路構成の一実施例を示す。

【図 6】 本発明の光素子を用いたデータキャリアの一実施例を示す。

【図 7】 本発明の不揮発性半導体メモリを用いたデータキャリアの一実施例を示す。

【図 8】 本発明の他のデータキャリアの一実施例を示す。

【図 9】 本発明の他のデータキャリアの一実施例を示す。

【図 10】 本発明の無線 ID チップの他の一実施例の構成を示す。

【図 11】 本発明の無線 ID チップの他の一実施例の構成を示す。

【図 12】 本発明の非接触タイプのデータキャリアと質問機とのデータ受け渡し部の構成の一実施例を示す。

【図 13】 本発明の接触タイプのデータキャリアと質問機とのデータ受け渡し部の構成の一実施例を示す。

【図 14】 本発明のデータキャリアを電氣的に破壊する一実施例を示す。

【図 15】 本発明の高電圧発生部を有する無線 ID チップの質問機の回路構成の一実施例を示す。

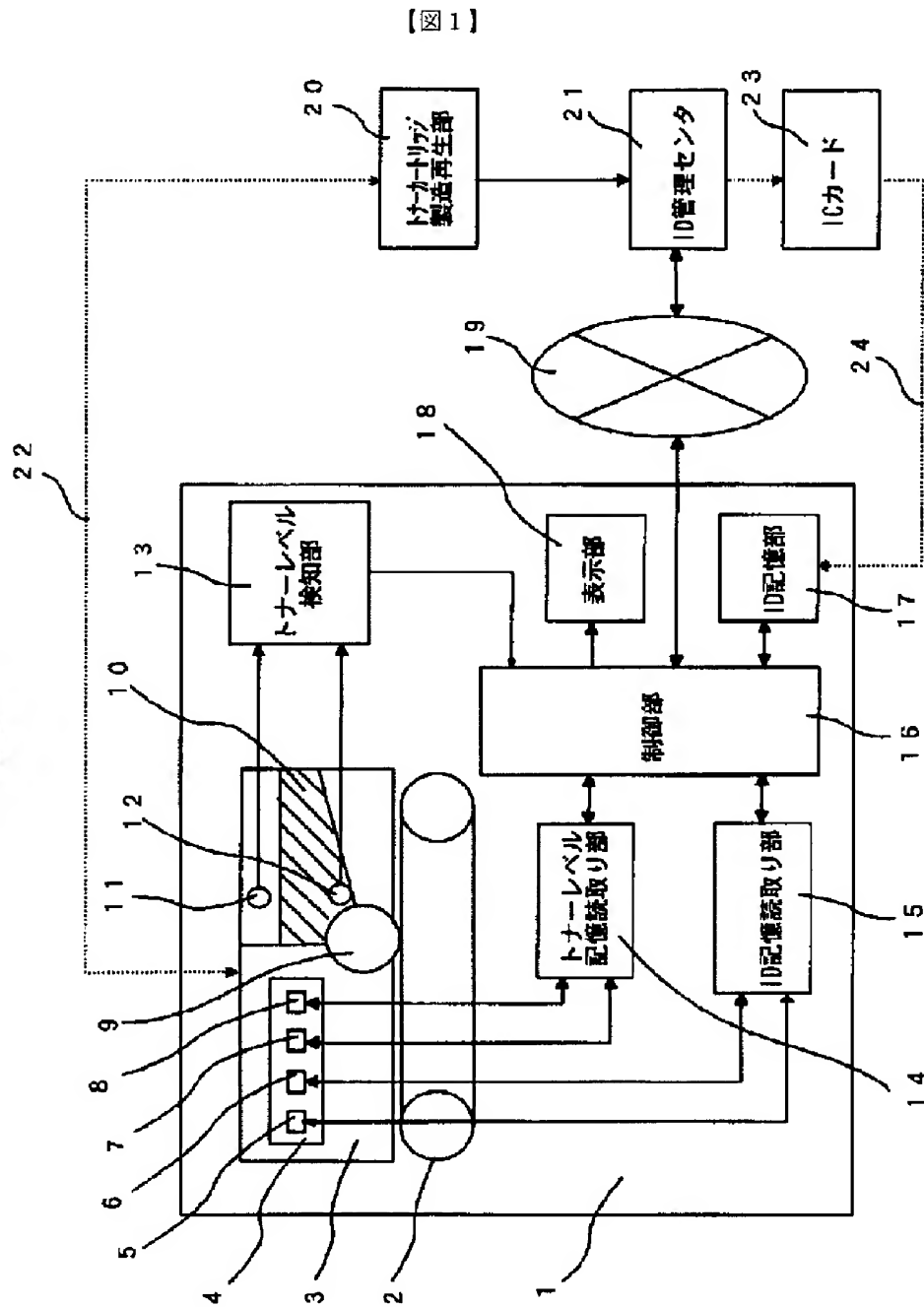
【図 16】 本発明のデータキャリアを機械的に破壊するパンチング機構の一実施例を示す。

【図 17】 本発明のデータキャリアを機械的に破壊された ID 基板を示す。

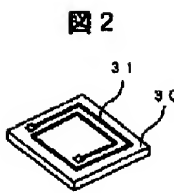
【符号の説明】

1…記録装置、2…感光体、3…トナーカートリッジ、4…ID 基板、5、6、7、8…無線 ID チップ（RF ID）、9…現像ロール、10…トナー、11、12…トナーレベルセンサ、13…トナーレベル検知部、14…トナーレベル（又は記録回数）記憶読出し部、15…ID 記憶読取り部、16…制御部、17…ID 記憶部、18…表示部、19…通信回線、20…トナーカートリッジ製造および再生部、21…ID 管理センタ、22…トナーカートリッジの供給と再生ルート、23…IC カード、24…IC カードの供給ルート

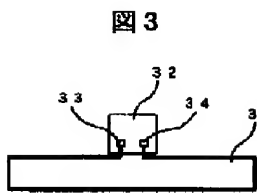
図1



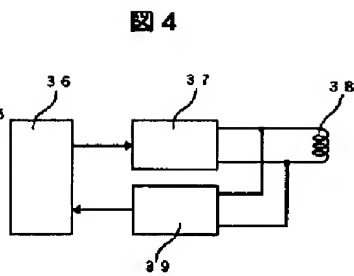
【図2】



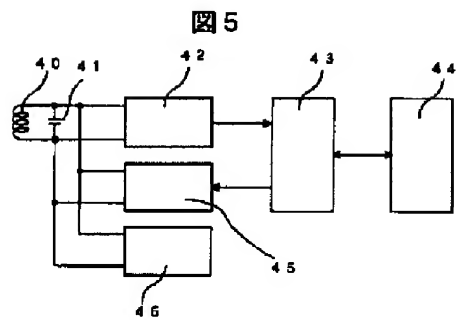
【図3】



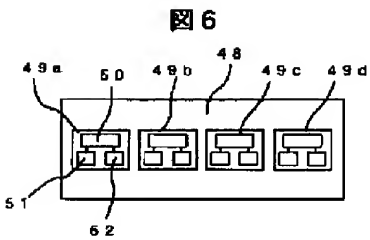
【図4】



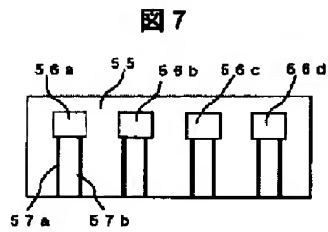
【図5】



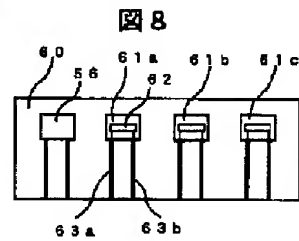
【図6】



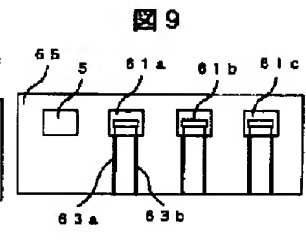
【図7】



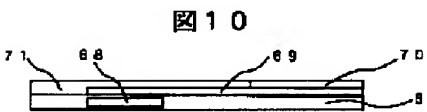
【図8】



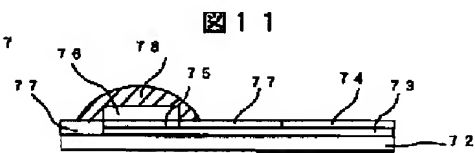
【図9】



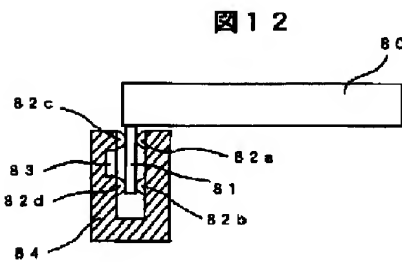
【図10】



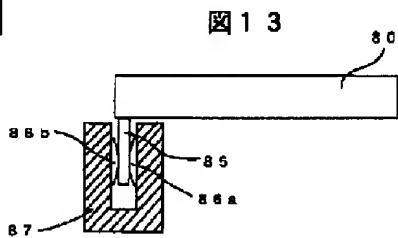
【図11】



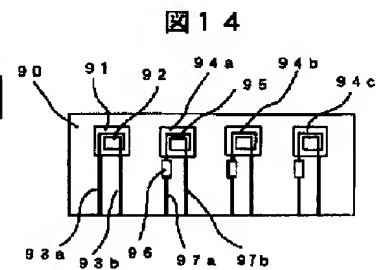
【図12】



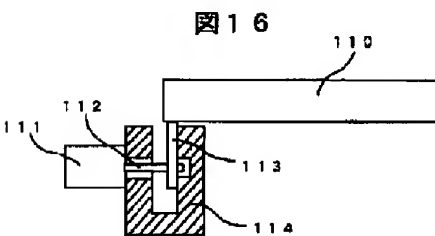
【図13】



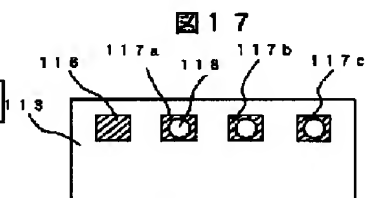
【図14】



【図16】

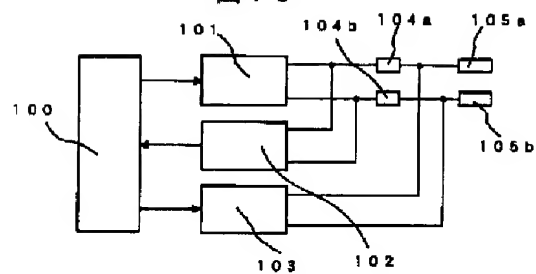


【図17】



【図 15】

図 15



フロントページの続き

(72)発明者 玉本 淳
茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日
立製作所機械研究所内

Fターム(参考) 2C061 AP01 HH01 HK11 HK15
2H027 DA27 DA44 DD02 EE08 EJ03
EJ08 EJ15 HB02 HB13 HB17
ZA07
5B021 NN00 NN19